

Bremsbelag für Teilbelag- oder Vollbelag-Scheibenbremsen

Patent number: DE4301006
Publication date: 1994-07-21
Inventor: HOFFMANN MICHAEL (DE); OTTO ALFRED (DE)
Applicant: BECORIT GRUBENAUSBAU GMBH (DE)
Classification:
- **international:** F16D65/092; F16D69/04
- **European:** F16D65/092, F16D69/04B
Application number: DE19934301006 19930118
Priority number(s): DE19934301006 19930118

Abstract of DE4301006

The friction surface side of the support plate (11) has holes (19) matching the shape of the friction inserts (17) which rest on the bottom (19A) of the recess (19) within between elastomeric (20) or spring. The friction surface is held by one or more friction rings (21). The spring characteristic of the elastomeric element can be altered by selecting another degree of hardness. The bottom of the recess has a hole (22) for ejecting the worn friction elements.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 43 01 006 A 1

⑯ Int. Cl. 5:
F 16 D 65/092
F 16 D 69/04

⑯ Aktenzeichen: P 43 01 006.7
⑯ Anmeldetag: 18. 1. 93
⑯ Offenlegungstag: 21. 7. 94

DE 43 01 006 A 1

⑯ Anmelder:
Becorit-Gesellschaft W. Beckmann GmbH & Co KG,
4350 Recklinghausen, DE

⑯ Erfinder:
Hoffmann, Michael, 4370 Marl, DE; Otto, Alfred, 4352
Herten, DE

⑯ Vertreter:
Jung, H., Dipl.-Chem., Pat.-Anw., 61352 Bad
Homburg

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Bremsbelag für Teilbelag- oder Ganzbelag-Scheibenbremsen

⑯ Die Erfindung betrifft einen Bremsbelag, bei dem die Reibelemente in den Vertiefungen einer Trägerplatte eingeschlissen sind und sich am Boden der Vertiefung, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Elastomerfeder, abstützen.

DE 43 01 006 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05.94 408 029/149

4/34

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bremsbelag für Teilbelag- oder Ganzbelag-Scheibenbremsen, bei dem Reibelemente auf der einen Seite einer Trägerplatte angeordnet sind und die andere Seite der Trägerplatte einen Schwalbenschwanz oder ähnliche Mittel besitzt, mit der der Bremsbelag auf der Bremsbacke befestigt ist.

Scheibenbremsen unterliegen heute zunehmend höheren thermischen Beanspruchungen und Gleitgeschwindigkeiten. Bei Schienenfahrzeugen resultiert die aus höheren Fahrzeuggewichten und Fahrzeuggeschwindigkeiten. Eine Lösung ist, die Anzahl der Scheibenbremsen pro Fahrzeug zu vergrößern. Diese Lösung ist teuer und verursacht unerwünschte ungeförderte Massen. Dies sind die Gründe dafür, daß die größeren Bremsenergien auf eine begrenzte Anzahl von Scheibenbremsen pro Fahrzeug zu verteilen und die Mehrleistung auf diese Scheibenbremsen zu addieren sind. Es existieren heute Bremsscheibenwerkstoffe und Bremsscheibenkonstruktionen, die solche höheren Beanspruchungen ertragen. Dies gilt auch für metallische Reibbeläge, die aber Nachteile im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit oder Geräuschverhalten aufweisen. Anzustreben ist daher der Einsatz von organischen Bremsbelägen. Solche Beläge werden heute in Monoblockform mit oder ohne Nutung hergestellt. Die vorher angesprochenen erhöhten Bedingungen erfordern temperaturbeständige Reibwerkstoffe, die auch hohe Gleitgeschwindigkeiten ertragen können. Solche Reibwerkstoffe neigen außerdem sehr stark zu örtlichen Überhitzungen auf den Bremsflächen, was zur Brandfleckenbildung führt und den Ausgang von Rissen bildet.

Daneben ergeben sich aufgrund eines ungünstigen Tragebildes von Bremsbelag zur Bremsscheibe, stark abweichende Temperaturen über der Bremsringbreite bzw. auf den Bremsflächen, die wiederum zu Bremsscheibenschäden führen können. Diese Situation verschärft sich insbesondere bei sehr hohen Gleitgeschwindigkeiten.

Die vorgenannte und heute bei organischen Bremsbelägen übliche Monoblockform ist aber auch im Hinblick auf die Entsorgung nachteilig. Solche abgefahrenen Bremsbeläge werden bei einer Reststärke von 6–12 mm ausgebaut. Der Restteil, einschließlich eines metallischen Schwalbenschwanzeils, muß entsorgt werden. Diese Entsorgung wird zunehmend schwieriger und teurer.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einerseits die neuen Anforderungen für hochbelastete Bremsbeläge, ohne die geschilderten Nachteile, zu erfüllen und andererseits das Entsorgungsproblem merklich zu verkleinern. Die neue Erfindung sieht eine Aufteilung des Monoblock-Belages in einzelne Elemente zwecks besserer Anpassung an die Bremsflächen vor. Diese Anpassung kann durch Einbettung von Elastomeren noch optimiert werden. Die weitere Aufgabe besteht darin nur die verschlissenen Reibelemente bei Wiederverwendung der Trägerplatte zu ersetzen. Damit werden einerseits Kosten gespart und andererseits die Entsorgungsmasse auf ein Minimum reduziert.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß die Reibelementen-Seite der Trägerplatte Vertiefungen aufweist, deren Kontur der Kontur der Reibelemente entspricht und die in den Vertiefungen liegenden Reibelemente sich am Boden der Vertiefung abstützen.

Vorteilhaft stützt sich das Reibelement unter Zwischenschaltung eines Elastomer- oder Federelementes

am Boden der Vertiefung ab.

Zweckmäßig werden die Reibelemente mittels eines oder mehreren Reibringen in der Vertiefung gehalten.

Durch eine zusätzliche Anflächung wird eine Verdrehsicherung erreicht. Bei kleineren Gleitgeschwindigkeiten kann evtl. auf das Elastomer-Element verzichtet werden. Die Vorteile dieser Erfindung sind gleichmäßiges Anpassen der Reibelemente an die Bremsflächen, auch wenn diese nicht eben sind, Wirksamkeit der Elastomerfeder auch bei kleinen Anpreßdrücken. Dies ist zum Beispiel nicht bei Lösungen mit vorgespannten Tellerfedern der Fall; die Reibelemente sind gegen Herausfallen gesichert; es können unterschiedliche Reibwerkstoffe als Reibelemente in der gleichen Trägerplatte eingesetzt werden. Die Trägerplatte kann mehrfach verwendet werden, weil nur die verschlissenen Reibelemente zu tauschen sind und damit nur eine geringe Entfernermasse übrig bleibt. Letztlich bewirkt eine solche Anordnung der Reibelemente ein gutes Nässeverhalten, da durch die gute Anpassung der Reibelemente an die Bremsflächen auch bei kleinen Drücken ein "Aquaplaning" entfällt.

In den Zeichnungen sind eine beispielweise Ausführungsform der Erfindung dargestellt und zwar zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorderseite eines Bremsbelags,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Nach Fig. 1 besteht der Bremsbelag aus einer Trägerplatte 11, die mit einem Schwalbenschwanzeil 12 ausgerüstet ist. Die äußere Umgrenzung 13 und 14 des Belages ist entsprechend der bahnähnlichen Standardformen der Beläge beibehalten worden, womit gleichzeitig die größtmögliche Überdeckung der Bremsringbreite 15 des Bremsrings 16 gegeben ist. Die Reibelemente 17, die beispielweise rund sein können mit einer Anflächung 18 als Verdrehsicherung, sind in Ausnehmungen 19 gelagert und stützen sie drucklos bündig auf einem Elastomer-Element 20 auf dem Boden 19A der Vertiefung 19 ab. Mittels unterschiedlicher Härte dieses Elementes 20 können unterschiedliche Federkennlinien erreicht werden. Das Reibelement 17 ist mit einem elastischen Reibring 21 ausgerüstet, wodurch das Herausfallen der Reibelemente 17 aus den Vertiefungen 19 verhindert wird.

Beim Tausch verschlissener Reibelemente 17 sind die kompletten Bremsbeläge aus dem Schwalbenschwanzeil des Bremsbelaghalters auszubauen. Die Reibelemente 17 können mittels Durchstoßen durch die Bohrung 22 der Trägerplatte 11 ausgestoßen werden. Anschließend können neue Reibelemente 17 eingesetzt werden. Die Reibelemente können die Form von runden Stopfen, Rechtecken, Trapezen etc. aufweisen. Die Elastomere können als Ringe, Platten etc. ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Bremsbelag für Teilbelag- oder Ganzbelag-Scheibenbremsen, bei dem Reibelemente auf der einen Seite einer Trägerplatte angeordnet sind und die andere Seite der Trägerplatte einen Schwalbenschwanz oder ähnliche Mittel besitzt, mit denen der Bremsbelag auf der Bremsbacke befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibelementen-Seite der Trägerplatte (11) Ausnehmungen (19) aufweist, deren Kontur der Kontur der Reibelemente (17) entspricht und die in den Vertiefungen (19) liegenden Reibelemente (17) sich am Boden (19A) der Vertiefung (19) abstützen.
2. Bremsbelag nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß sich das Reibelement (17) unter Zwischen-
schenschaltung eines Elastomer- (20) oder Feder-
elementes am Boden (19A) der Vertiefung (19) ab-
stützt.

3. Bremsbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch 5
gekennzeichnet, daß das Reibelement (17) mittels
eines oder mehrerer Reibringe (21) in der Vertie-
fung (19) gehalten wird.

4. Bremsbelag nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Federkennlinie des Elastomer- 10
Elements (20) bei Wahl einer anderen Härtestufe
verändert werden kann.

5. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement (17) 15
eine Verdreh sicherung, beispielsweise eine Abfla-
chung (18) besitzt.

6. Bremsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß im Boden (19A) der 20
Vertiefung (19) eine Bohrung (22) zum Ausstoßen
der verschlissenen Reibelemente (17) angeordnet
ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

